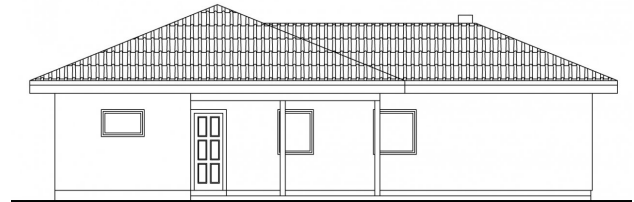


Zakázka číslo:

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky
č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších
předpisů

Rodinný dům
p.č. 1244/4
281 63, Kostelec nad Černými lesy
katastrální území Kostelec nad
Černými lesy [670162]
parc. č. 1244/4



Energetický specialista

Číslo oprávnění:

Evidenční číslo

Datum vydání

28.03.2022

Verze dokumentu

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A**IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE****ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY**

| | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Obec: | Kostelec nad Černými lesy | Část obce: | |
| Ulice: | | Č.p / č. or. (č.ev.) | p.č. 1244/4 |
| Katastrální území: | Kostelec nad Černými lesy (670162) | Převládající typ využití: | Rodinný dům |
| Parcelní číslo pozemku: | 1244/4 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2024 | Památková ochrana území: | Bez památkové ochrany |

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:**Popis:**

Posuzovaný objekt bude novostavba rodinného domu, který se nachází v obci Kostelec nad Černými lesy, p.č. 1244/4. Objekt bude přibližně půdorysného tvaru písmene L s navazujícím skladem a krytým stáním, bude přízemní nepodsklepený. Objekt bude proveden jako zděná stavba. Zastřešení objektu bude řešeno valbovou střechou.

Konstrukční systém:

Konstrukční systém objektu bude stěnový zděný, založený na základových pasech.

Obvodová konstrukce:

Obvodové nosné konstrukce objektu budou provedeny z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi tloušťky 300 mm. Stěny budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem z pěnového polystyrénu tl. 140 mm. Stěny skladu budou bez KZS.

Zastřešení/stropy:

Zastřešení objektu rodinného domu bude řešeno valbovou střechou. Konstrukce krovu bude řešena dřevěnými příhradovými vazníky. Krytina bude požitá keramická.

Střešní konstrukce bude zateplena minerální vatou celkové tloušťky 320 mm.

Podlaha:

Čistá podlaha v přízemí bude v tl. 250 mm, bude tvořena tepelnou izolací z pěnového polystyrénu tl. 140 mm, systémovou deskou podlahového vytápění, betonovou vrstvou a nášlapnou vrstvou podlahy.

Otvorové výplně:

V objektu budou osazena plastová okna s izolačním trojsklem (součinitel prostupu tepla $U=0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$). Vstupní dveře budou plastová (součinitel prostupu tepla $U=1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Stručný popis technických systémů:**Vytápění:**

Pro vytápění rodinného domu bude navrženo tepelné čerpadlo vzduch-voda NIBE F204-8, se jmenovitým topným výkonem 7,0 kW (při A2/W35 je tepelný výkon 5,11 kW a COP 3,76). Tepelné čerpadlo bude napojeno do vnitřní systémové jednotky VVM 320, s vyrovnávací nádrží o objemu 26 l, která bude zajišťovat vytápění navržené otopné soustavy a přípravu teplé vody pro rodinný dům. Pro zlepšení tepelné pohody bude navržena v obývacím pokoji krbová vložka o jmenovitém výkonu 9,2 kW. Otopný systém bude teplovodní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Regulace bude ekvitermní. Na trubkových tělesech budou instalovány termostatické hlavice. Sdílení tepla do místností bude pomocí podlahového vytápění a trubkových těles.

Příprava teplé vody:

Přípravu teplé vody bude zajišťovat vnitřní systémová jednotka VVM 320, která obsahuje zásobníkový ohřivač vody o objemu 180 l. Celkový objem akumulací nádrže v systémové jednotce je 206 l. Z důvodu velké vzdálenosti teplé vody k jednotlivým směšovacími bateriím je navrženo cirkulační potrubí. Cirkulaci TV zajistí cirkulační čerpadlo.

Větrání:

Větrání objektu bude realizováno přirozeně pomocí oken. Budou instalovány pouze nucené lokální odtahy z hygienických zařízení a z kuchyně.

Fotovoltaický systém:

Bude navržen fotovoltaický třífázový asymetrický hybridní systém s ukládáním elektrické energie do baterií MCore V2 mini o celkovém výkonu 4,84 kWp. Systém se skládá z monokrystalických panelů AXITEC 440 Wp - 11 ks., měniče Solax X3-HYBRID-8.0-M G4, Bateriové uložení SOLAX T-BAT HV10230 - celková kapacita 6,2 kWh.

Dodávka el. energie:

Dodávka elektrické energie bude zajištěna z rozvodné sítě NN.

Osvětlení:

Osvětlení objektu bude řešeno v souladu s hygienickými požadavky a není znám přesný příkon osvětlovací soustavy.

Výpočtová teplota:

Objekt rodinného domu je uvažován dle provozu a výpočtových teplot jako dvě zóny:

Zóna 1 – Rodinný dům – vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

Zóna 2 – Sklad – Obecná nevytápěná zóna.

Doplňující údaje:**Doplňující údaje k hodnocené budově:**

Posuzovaný objekt bude novostavba rodinného domu. Průkaz energetické náročnosti je zpracován jako podklad pro stavební řízení.

| GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY | | |
|--|--------------------------------|---------|
| Parametr | Jednotky | Hodnota |
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 522,3 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 508,4 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,97 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy | m ² | 161,2 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 21,3 |

| VÝPOČTOVÉ ZÓNY | | | | | | |
|--|---------------|--|-------------------------------------|--------------------------|---|---|
| <p><i>Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.</i></p> | | | | | | |
| Ozn. | Označení zóny | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1 | Úprava vnitřního prostředí | | Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C | Energ. vztažná plocha m ² |
| | | | Vytápění | Chlazení | | |
| Z1 | Rodinný dům | 1. (m) Rodinné domy - obytné místnosti | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 161,2 |
| NZ2 | Sklad | - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - | - |

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

| Energonositel | Vytápění | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | Ostatní | Celkem |
|---------------|--------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------|--------|
| | % pokrytí | | | | | | | |
| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | |

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|-------|
| elektrina | 15,7% | --- | --- | --- | 3,3% | 2,2% | --- | 21,2% |
| | 3.42 | --- | --- | --- | 0.71 | 0.48 | --- | 4.61 |
| kusové dřevo, dřevní stěpka | 10,4% | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 10,4% |
| | 2.26 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 2.26 |

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

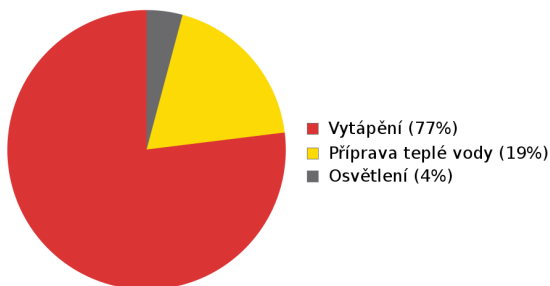
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| energie okolního prostředí | 50,8% | --- | --- | --- | 15,8% | 1,9% | --- | 68,4% |
| | 11.0 | --- | --- | --- | 3.44 | 0.42 | --- | 14.9 |

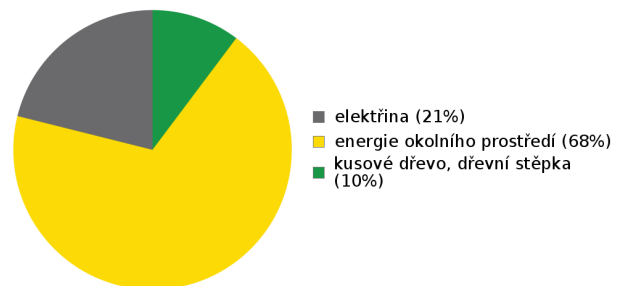
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 76,8% | --- | --- | --- | 19,1% | 4,1% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 103,8 | --- | --- | --- | 25,7 | 5,5 | --- | 135,1 |
| MWh/rok | 16.7 | --- | --- | --- | 4.15 | 0.89 | --- | 21.8 |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

| Energonositel | Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Vytápění | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | Ostatní | Celkem |
|--------------------------|--|-----------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------|--------|
| | | % pokrytí | | | | | | | |
| Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | |

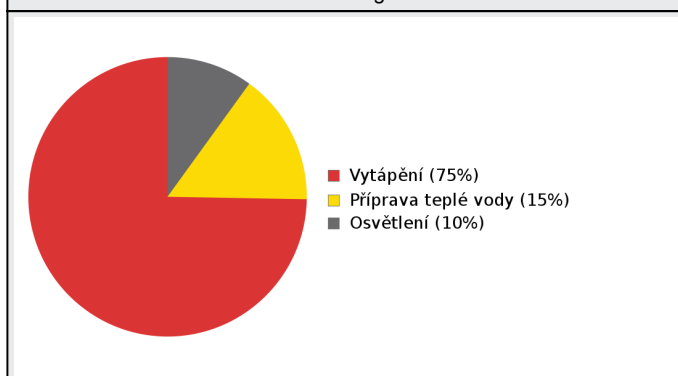
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-------|
| elektřina | 2,6 | 72,8% | --- | --- | --- | 15,2% | 10,1% | --- | 98,1% |
| | | 8.89 | --- | --- | --- | 1.85 | 1.24 | --- | 12.0 |
| energie okolního prostředí | 0,0 | 0,0% | --- | --- | --- | 0,0% | 0,0% | --- | 0,0% |
| | | 0.00 | --- | --- | --- | 0.00 | 0.00 | --- | 0.00 |
| kusové dřevo, dřevní stěpka | 0,1 | 1,9% | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 1,9% |
| | | 0.23 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.23 |

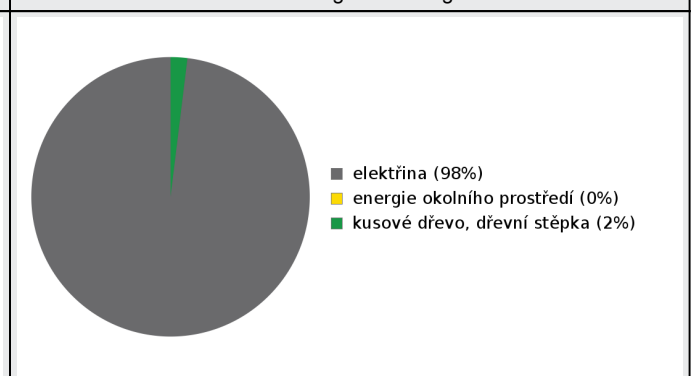
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|--------|
| procentuální podíl | 74,7% | --- | --- | --- | --- | 15,2% | 10,1% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 56,6 | --- | --- | --- | --- | 11,5 | 7,7 | --- | 75,7 |
| MWh/rok | 9.12 | --- | --- | --- | --- | 1.85 | 1.24 | --- | 12.2 |

Podíl dodané energie dle účelu

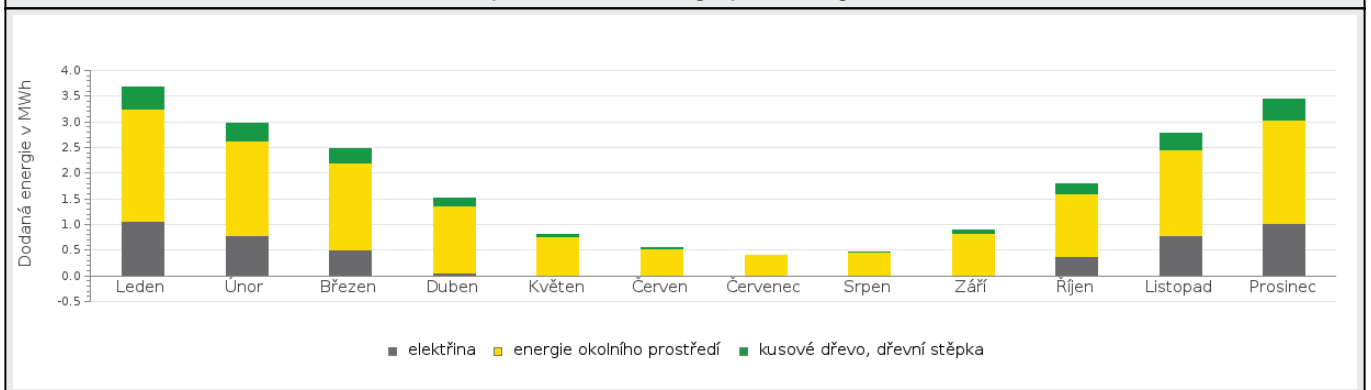


Podíl dodané energie dle energonositele

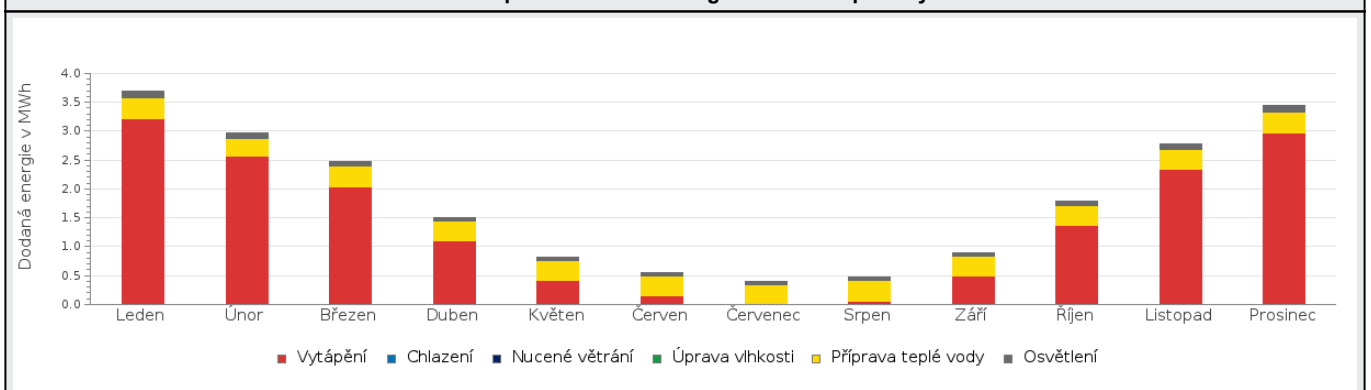


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 3.69 | 2.98 | 2.47 | 1.50 | 0.82 | 0.54 | 0.40 | 0.47 | 0.89 | 1.79 | 2.77 | 3.44 |
| elektřina | 1.07 | 0.79 | 0.50 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.003 | 0.38 | 0.78 | 1.02 |
| energie okolního prostředí | 2.18 | 1.84 | 1.69 | 1.30 | 0.76 | 0.52 | 0.40 | 0.46 | 0.83 | 1.23 | 1.67 | 2.01 |
| kusové dřevo, dřevní stěpka | 0.44 | 0.35 | 0.28 | 0.15 | 0.05 | 0.02 | 0.00 | 0.009 | 0.06 | 0.18 | 0.32 | 0.40 |

Roční průběh dodané energie podle energosonitelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 3.69 | 2.98 | 2.47 | 1.50 | 0.82 | 0.54 | 0.40 | 0.47 | 0.89 | 1.79 | 2.77 | 3.44 |
| Vytápění | 3.22 | 2.56 | 2.04 | 1.10 | 0.41 | 0.15 | 0.00 | 0.06 | 0.49 | 1.36 | 2.34 | 2.98 |
| Chlazení | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nucené větrání | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Úprava vlhkosti | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Příprava teplé vody | 0.35 | 0.32 | 0.35 | 0.34 | 0.35 | 0.34 | 0.35 | 0.35 | 0.34 | 0.35 | 0.34 | 0.35 |
| Osvětlení | 0.11 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.08 | 0.09 | 0.11 |

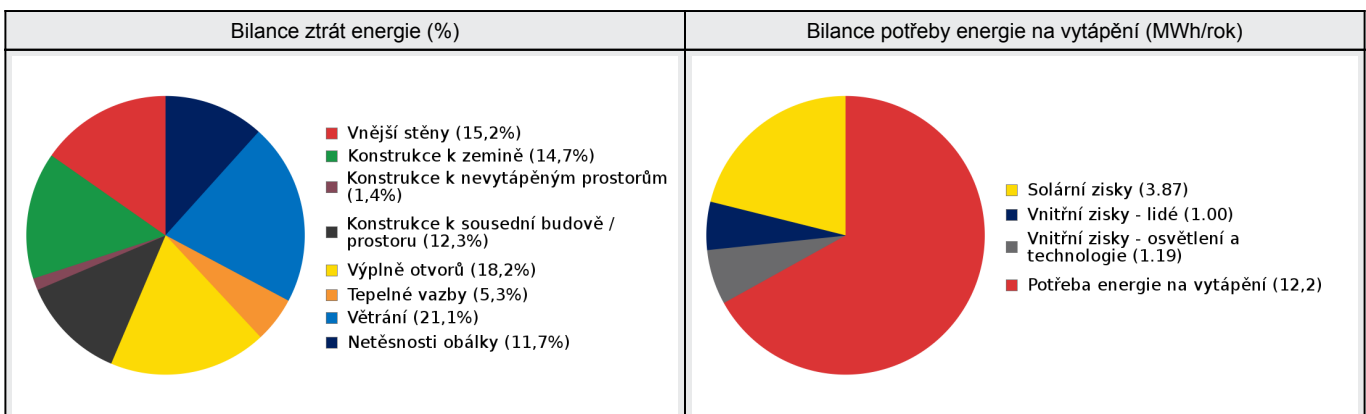
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

| ZTRÁTY ENERGIE | | | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ | | |
|--------------------------------|---------|------|---|---------|------|
| Prostup tepla obálkou budovy | MWh/rok | 12.3 | Solární zisky | MWh/rok | 3.87 |
| Větrání | | 3.85 | Vnitřní zisky - lidé | | 1.00 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 2.15 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 1.19 |
| Celkem | | 18.3 | Celkem | | 6.07 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 12,2 | kWh/m ² .rok | 75,8 |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy | | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce | | | |
|--|-------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--|
| | | | | | Vypočtená hodnota | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
| | | | | | U_j | $U_{N,j}$ | $U_{R,j}$ | |
| Ozn. | Název | °C | --- | m ² | W/m ² .K | | | |

VNĚJŠÍ STĚNY**137,1**

| | | | | | | | | |
|-------|----------------------------|----|-----|------|-------|-------------|-------------|-----|
| STN-1 | S - Stěna obvodová RD (Z1) | 20 | EXT | 31,1 | 0,207 | 0,30 | 0,21 | 99% |
| STN-2 | V - Stěna obvodová RD (Z1) | 20 | EXT | 39,4 | 0,207 | 0,30 | 0,21 | 99% |
| STN-3 | J - Stěna obvodová RD (Z1) | 20 | EXT | 34,0 | 0,207 | 0,30 | 0,21 | 99% |
| STN-4 | Z - Stěna obvodová RD (Z1) | 20 | EXT | 32,6 | 0,207 | 0,30 | 0,21 | 99% |

KONSTRUKCE K ZEMINĚ**161,2**

| | | | | | | | | |
|----------|---------------------------|----|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|
| PDL(z)-9 | Podlaha na zemině RD (Z1) | 20 | ZEM | 161,2 | 0,257 | 0,45 | 0,32 | 82% |
|----------|---------------------------|----|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM**11,7**

| | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|----|-----|------|-------|-------------|-------------|------|
| STN-8 | Stěna vnitřní RD/Sklad (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 11,7 | 0,238 | 0,30 | 0,21 | 113% |
|-------|--------------------------------|----|-----|------|-------|-------------|-------------|------|

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU**161,2**

| | | | | | | | | |
|--------|-----------------------------|----|------|-------|-------|-------------|-------------|-----|
| STR-11 | Strop nad 1.NP RD/Půda (Z1) | 20 | SOUS | 161,2 | 0,172 | 0,30 | 0,21 | 82% |
|--------|-----------------------------|----|------|-------|-------|-------------|-------------|-----|

VÝPLNĚ OTVORŮ**37,2**

| | | | | | | | | |
|--------|-------------------------|----|-----|------|-------|-------------|-------------|-----|
| VYP-13 | S - Okna (Z1) | 20 | EXT | 3,0 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86% |
| VYP-14 | V - Okna (Z1) | 20 | EXT | 6,0 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86% |
| VYP-15 | J - Okna (Z1) | 20 | EXT | 14,6 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86% |
| VYP-16 | Z - Okna (Z1) | 20 | EXT | 11,3 | 0,900 | 1,50 | 1,05 | 86% |
| VYP-17 | S - Vchodové dveře (Z1) | 20 | EXT | 2,3 | 1,100 | 1,70 | 1,18 | 93% |

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|-----|--------------|-----|--------------|------|
| Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb} | | | --- | 0,021 | --- | 0,014 | 148% |
|--------------------------------------|--|--|-----|--------------|-----|--------------|------|

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VYTÁPĚNÍ**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

| Ozn. | Zdroj tepla ¹ | Systém vytápění uvnitř budovy | | | | | | | |
|------|---|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------|---|--------------------------------|-----------------------------|
| | | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo | Spotřeba energie na vytápění v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla | | Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla | Sezónní účinnost sdílení tepla | Potřeba energie na vytápění |
| | | | | | kW | MWh/rok | | | |
| TČ-1 | Tepelné čerpadlo vzduch-voda NIBE F2040-8 | --- | --- | --- | --- | 3,67 | 93% | 83% | 85% |
| | | | | | | | | | 10.4 |
| K-2 | Elektrokotel (součástí TČ) | 6 | elektřina | 0.83 | 95 | --- | 93% | 83% | 5% |
| | | | | | | | | | 0.61 |
| K-3 | Krbová vložka | 9,2 | kusové dřevo, dřevní stěpka | 2.26 | 70 | --- | 93% | 83% | 10% |
| | | | | | | | | | 1.22 |

| Ozn. | Zdroj tepla ¹ | Systém vytápění mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu | | | | | | |
|------|---|---|-----------|---------------------------------------|-------------------------------|---------|---|------------------------------|
| | | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo | Spotřeba energie na vytápění v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla | | Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla | Ztráty ve vnějších rozvodech |
| | | | | | kW | MWh/rok | | |
| TČ-1 | Tepelné čerpadlo vzduch-voda NIBE F2040-8 | 5,11 | elektřina | 3.67 | --- | 3,67 | 100 | 0.00 |

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody | Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy | | | | | | | |
|------|---|--|-----------|--|-------------------------------|------|--|----------------------------|----------------------------------|
| | | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo | Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla | | Sezónní účinnost distribuce teplé vody | Sezónní potřeba teplé vody | Potřeba energie ohřev teplé vody |
| | | | | | kW | MWh | | | |
| TČ-1 | Tepelné čerpadlo vzduch-voda NIBE F2040-8 | --- | --- | --- | --- | 2,90 | TVsys 1: 49,0 | 35,15 | 90,0 |
| | | | | | | | | | 3.70 |
| K-2 | Elektrokotel (součástí TČ) | 6 | elektřina | 0.43 | 95 | --- | TVsys 1: 49,0 | 3,91 | 10,0 |
| | | | | | | | | | 0.41 |

| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody | Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu | | | | | | |
|------|---|--|-----------|--|-------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------|
| | | Zdroj tepla mimo budovu | | | | | Vnější rozvody | |
| | | Celkový jmenovitý tepelný výkon | Palivo | Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu | Sezónní účinnost výroby tepla | | Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody | Ztráty ve vnějších rozvodech |
| | | | | | Sezónní účinnost výroby tepla | Sezónní účinnost výroby tepla | | |
| kW | | MWh/rok | % | COP | % | MWh/rok | | |
| TČ-1 | Tepelné čerpadlo vzduch-voda NIBE F2040-8 | 5,11 | elektrina | 1.28 | --- | 2,90 | 100 | 0.00 |

| OSVĚTLENÍ | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy | | | |
| | | | | | Typ světelných zdrojů | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
| | | | | | --- | --- | --- | --- |
| | | | m ² | lux | --- | --- | --- | --- |
| Z1 (L1) | Osvětlení - Rodinný dům | referenční | 136,50 | 100 | 1,70 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| NZ2 (L1) | Osvětlení - Garáž | Kompaktní zářivka | 10,20 | 30 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

| FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------|---|--|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---|
| <i>V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).</i> | | | | | | | | |
| Ozn. | Fotovoltaická soustava | Využití solární soustavy | Výroba | | Akumulace | | Celková roční výroba soustavy | Využito pro výpočet neobn. primární energie |
| | | | Celková účinná plocha / počet ks panelů | Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu | Objem zásobníku vody | Typ akumulátorů / kapacita | | |
| | | | m ² | kWp | litry | typ | | |
| | | | ks | % | | kWh | | |
| FVE 1 | Fotovoltaický hybridní systém MCore V2 mini 4,84 kWp | ostrovní (izolovaný) systém | 27,500 | 4,81 | 0 | Solax T-BAT HV10230 | 4,033 | 2,694 |
| | | | 11 | 18 | | 6,2 | | |

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

| Úsporné opatření | | Popis návrhu |
|------------------|---|---|
| KROK 1 | Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | V této kategorii není navrhováno žádné opatření. |
| KROK 2 | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla | Větrání: OP _T -1 - Instalace vzduchotechnické jednotky s rekuperací K realizaci je doporučena instalace vzduchotechnické jednotky s rekuperací, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie, tepla na vytápění a zlepšení kvality vnitřního prostředí. |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Větrání: OP _T -1 - Instalace vzduchotechnické jednotky s rekuperací K realizaci je doporučena instalace vzduchotechnické jednotky s rekuperací, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie, tepla na vytápění a zlepšení kvality vnitřního prostředí. |

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

| Alternativní systém dodávky energie | | Proveditelnost | | | Popis návrhu |
|-------------------------------------|--|----------------|------------|------------|---|
| | | Technická | Ekonomická | Ekologická | |
| KROK 4 | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO | ANO | ANO | V objektu je již navržený fotovoltaický systém. |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | ANO | NE | ANO | Není vhodné použití kombinované výroby elektřiny z důvodu ekonomické návratnosti. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | NE | NE | NE | Není k dispozici. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | ANO | ANO | V objektu je již tepelné čerpadlo navrženo, jako hlavní zdroj tepla. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|----------------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| Popis souboru opatření | <p>Jako opatření je doporučena instalace vzduchotechnické jednotky s rekuperací, z důvodu úspory neobnovitelné primární energie, tepla na vytápění a zlepšení kvality vnitřního prostředí.</p> <p><u>Vstupní parametry výpočtu:</u></p> <p>- Účinnost ZZT 85%</p> <p><i>Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazná, nicméně je doporučeno k nim přihlídnout například při dalších plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.</i></p> | | | |
| | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody | Celková dodaná energie | Neobnovitelná primární energie | Klasifikační třída neobnovitelné primární energie |
| kWh/m ² .rok | kWh/m ² .rok | kWh/m ² .rok | | |
| MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | | |
| Hodnocení budova | 87,04 | 135,06 | 75,73 |  |
| | 14.0 | 21.8 | 12.2 | |
| Soubor navržených opatření | 67,15 | 111,76 | 64,33 |  |
| | 10.8 | 18.0 | 10.4 | |
| Dosažená úspora energie | 19,89 | 23,30 | 11,40 | - |
| | 3.21 | 3.75 | 1.84 | |

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

| | | | |
|-------------------------|------------|----------|-----|
| Požadavek vyhlášky dle: | §6 odst. 1 | Splněno: | ANO |
|-------------------------|------------|----------|-----|

REFERENČNÍ BUDOVA

| | | | | |
|---|--|----------------------------|---|--------------|
| Úroveň referenční budovy: | budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021 | | | |
| Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie | Druh budovy nebo zóny | Energetická vztážná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
| | | m ² | kWh/m ² .rok | % |
| | Z1 - Rodinný dům (obytná zóna) | 161,2 | 103,0 | 25 |

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

| Hodnocený parametr | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------|

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

OBÁLKA BUDOVI

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)

| | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m ² .K | Budova jako celek | | 0,24 | 0,27 | ANO |
|---|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)


| | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--------|--------|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m ² .rok | Budova jako celek | | 135,06 | 178,37 | ANO |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--------|--------|-----|

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)

| | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|--------|-----|
| Neobnovitelná primární energie | kWh/m ² .rok | Budova jako celek | | 75,73 | 141,44 | ANO |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|--------|-----|

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

| | | | |
|-------------------|---|-----------------|--------------|
| Použitý software: |  DEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 6.0.7 |
| Klimatická data: | TNI 73 0331 = ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Měsíční krok |

| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY | | | |
|--|-------------|----------------|---|
| Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru. | | | |
| Název stavby: | Rodinný dům | Stupeň PD: | DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby) |
| Stavebník: | Bareš Matěj | IČ: | |
| Generální projektant: | | IČ: | |
| Zodpovědný projektant: | | Č. autorizace: | |

| DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ | |
|------------------------------|---|
| Bezplatná poradenská služba: | https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis |
| Katalog úspor energie: | https://www.kataloguspor.cz |

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA | | | |
|-------------------------|--|------------------|--|
| Jméno / obchodní firma: | | Číslo oprávnění: | |
| Telefon: | | E-mail: | |

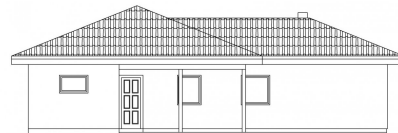
| URČENÁ OSOBA | | | |
|--|---|------------------|---|
| <i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i> | | | |
| Jméno a příjmení: | - | Číslo oprávnění: | - |

| PLATNOST PRŮKAZU | | | |
|---|------------|-----------------------------------|--|
| <i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i> | | | |
| Evidenční číslo průkazu: | | Podpis energetického specialisty: | |
| Datum vyhotovení průkazu: | 28.03.2022 | | |
| Platnost průkazu do: | 28.03.2032 | | |

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: parc. 1244/4
PSC, místo: 281 63, Kostelec nad Černými lesy
K.ú., parcelní č.: Kostelec nad Černými lesy (670162), 1244/4
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 161 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)



Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 14.9
■ elektřina: 4.6
■ kusové dřevo, dřevní stěpka: 2.3



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | |
|---|--------------------------------|----------|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.24 W/(m ² ·K) | C |
| Měrná potřeba tepla na vytápění | 75.8 kWh/(m ² ·rok) | |
| Celková dodaná energie | 135 kWh/(m ² ·rok) | B |
| Vytápění | 104 kWh/(m ² ·rok) | B |
| Chlazení | - | |
| Nucené větrání | - | |
| Úprava vlhkosti | - | |
| Příprava teplé vody | 25.7 kWh/(m ² ·rok) | C |
| Osvětlení | 5.54 kWh/(m ² ·rok) | D |

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne: 28.03.2022

Podpis: